JETI MEZONシリーズ取扱説明書(BEC/OPTO 共通)

- **JETI MEZON シリーズ**はデータログ機能でフライト後、別売の JETI　BOX を接続することによりフライト中の電流・電圧など必要なデータを呼び出すことができます。
- **JETI MEZON シリーズ**にはテレメトリー機能がありますが、現在のところ JETI 社の Duplex システム以外には対応していません。
- **JETI MEZON シリーズ**は飛行機〔グライダー〕及びヘリに使える共用型アンプです。
- **JETI MEZON シリーズ**の初期設定やあるいは設定変更はすべて別売の JETI BOX で行います。送信機のスティックによる変更はできません。
- **JETI MEZON OPTO の場合**はサーボ駆動のため 5～8V 前後のバッテリーを受信機に接続する必要があります。また設定や計測の場合は JETIBOX にも 5～8V のバッテリーを接続する必要があります。

■JETI MEZON シリーズの使用方法

●初めて使うときは必ず別売の JETIBOX で使用するモーターやバッテリー、ギア比などパワーユニットの仕様に従ってパラメーターの初期設定を行ってください。その後下記操作でモーターをスタートさせてください。
JETIBOX による初期設定なしにモーターをスタートさせると不適切な信号が流れたり、モーターが正常に動作しなかったり、最悪の場合モーター、アンプ、またはバッテリーを破損させる恐れがあります。

（1）　送信機のスロットルチャネルがノーマル、そしてトラベルアジャストが 100%/100%になっていることを確認してください。なおフタバプロポはリバースにしてください。安全のためできればモーターからプロペラやピニオンをはずしてください。

（2）　MEZON のケーブル（黒のコネクター）を受信機のスロットルチャネルに接続します。なお赤のコネクターは JETI BOX 接続用ですが、MEZON BEC の場合受信機の空きチャンネルに接続して安定した電流値を受信機を通じてサーボに流すことができます。

（3）　送信機のスロットルスティックを最スローにします。〔フタバはリバースにしてください〕

（4）　動力用バッテリーを接続し、OPTO の場合は受信機の 5～8V バッテリーのスイッチをオンにします。

（5）　ツーカーとビープ音がします。

（6）　スロットルスティックを少し上げるとモーターが回り始めるはずです。これでOKです。

JETIBOX による初期設定および設定変更

■Connection（JETIBOX の接続方法）

（1）　JETI BOX の右側にあるブルーのソケットへ MEZON のケーブル（赤いコネクター）を接続。なお黒いコネクターケーブルは受信機と接続したままで大丈夫です。

（2）　MEZON にモーターを接続します。（安全のためプロペラやピニオンをはずして置いてください）

（3）　MEZON に動力用バッテリーを接続。

（4）　**重要！！**OPTO の場合は、JETIBOX の右側黒のソケットに 5V～8V のバッテリーを接続してください。

（5）　JETI BOX のディスプレイに接続した MEZON のタイプと仕様が自動的に表示されます。すぐに実測値表示画面に変わります。この状態で受信機および送信機をオンにしてスロットルスティックを上げると電圧、電流、回転数などをリアルタイムで見られます。ただし正しく設定してから動作させてください。

（6）　右向きボタンを押すと接続してからこれまでの最大・最低の数値が表示されます。

（7）　さらに右ボタンを押すと Setting Menu となりいよいよ初期設定（あるいは設定変更）にはいります。

（8）　下向きボタンを押してください。Operation Mode の選択画面になります。

■Operation Mode（基本設定）

基本的に下向きボタンでパラメーターの選択と決定、左右ボタンでパラメーターの数値設定あるいは他のパラメータへの移動を行います。なお前のプログラム項目に戻る場合は上向きボタンを押してください。パラメーターの保存は自動的に行われ、特別な処理は必要ありません。

◎ Operation Mode-Normal
飛行機・グライダーの場合に選択します。

◎ Operation Mode-Fast Response
Acceleration の項目で設定された数値によりモーター回転がパワー変動に対して極めてクイックに反応します。競技用モデル（主にヘリ）でピッチカーブとスロットルカーブを組み合わせたいわゆるガスモード使用する場合に適しています。この設定におけるオートローテーション時のモーター起動スピードは、通常の Acceleration または Autorotation acceleration 項目での設定数値に依存します。

◎ Operation Mode-Constant RPM
ヘリをガバナーモードで飛行させる場合に選択します。すべての必要数値をマニュアルで設定することが出来ます。

◎ Motor Poles.（ヘリのみ）
使用するモーターの極数を設定します。

◎ Rotor Gear（ヘリのみ）
ピニオンと最終スパーギア間のギア比を設定します。

◎ Set Max Rotor RPM（ヘリのみ）
希望する最高ローター回転数を設定します。

◎ Set Min Rotor RPM(ヘリのみ)
希望する最低ローター回転数を設定します。
（1000-1500rpm を推奨）

◎ Gain（ヘリのみ）
Constant RPM といえどもピッチの増減による負荷によってモーター回転数の上昇下降が起こります。Gain はその乖離した回転数から定常回転数への復元スピードを設定します。大きい数字はこの復元機能が速く働きます。しかしあまりに速すぎると敏感になりすぎてスロット

ルの動きが不安定になります。ちょうどジャイロの感度を上げすぎて扱いにくくなるのと似ています。

◎ Autorotation（ヘリのみ）

オートローテーションからの復帰の際、モーターの最速リスタートをするか否かを選択できます。

◎ Autorotation Acceleration（ヘリのみ）

モーター最速リスタートをする場合、モーター停止からのアクションについて 2 通りの方法で設定できます。ひとつは Acceleration でもうひとつは Autorotation Acceleration です。スロットル 0%からのモーター再起動時間は Acceleration で設定した数値により、またあらかじめ設定した Decision Level of Autorotation からのモーター再起動時間は Autorotation Acceleration で設定した数値に依存します。
例にあるように通常は Acceleration の数値は、Autorotation Acceleration の数値よりも大きくします。そのことにより Decision Level of Autorotation より下の位置でモーターを停止した場合、負担が少ないよう再起動時間は長く、反対に Decision Level of Autorotation より高い位置でモーターを停止している場合は、再起動時間が短くなります。

◎ Acceleration

モーターの加速時間を設定します。基本的には大きなサイズのプロペラの場合は加速時間を長くします。サイズの大きなアウターローターモーターの場合は 2 秒以上の時間にします。またヘリの場合には 5 秒以上を推奨します。

■Brake（ブレーキの設定）

F3A などで降下スピードを精緻にコントロールするため任意のブレーキング数値を設定することができます。何度も実際にフライトテストして自分のフィーリングにあった数値を見つけてください。

◎Brake Mode-Manual Setting を選択します。

◎Brake Begin Power：ブレーキの初動の%を入力。

◎Brake End Power：最終ブレーキの%を入力。

◎Brake Dead Time：スロットルオフからブレーキの初動までの時間を入力。

◎Brake Speed：Brake Begin から Brake End までの時間を入力。

上記任意設定以外に簡易的にプリセットからも選択することもできます。

◎Brake Off

全くモーターブレーキはかからず空転します。

◎Soft 30/100/1.5s

ブレーキのかかり初めはブレーキ強度 30%で徐々に強度を増し 1.5 秒後にブレーキ強度 100%。

◎Medium 50/100/1s

ブレーキのかかり初めはブレーキ強度 50%で徐々に強度を増し 1.0 秒後にブレーキ強度 100%。

◎Hard 70/100/0.5s

ブレーキのかかり初めはブレーキ強度 70%で徐々に強度を増し 0.5 秒後にブレーキ強度 100%。

■Throttle（スロットルチャンネルの設定）

◎ Initial Point Type-Auto

MEZON に電源が入った時から 0.5 秒以内に認識したスロットルスティックの最スロー位置を初動ポイントと自動認識します。

◎ Initial Point Type-Fixed

任意の位置に初動ポイントを固定させます。

◎ Initial Point

左右ボタンで数値を入力します。JR の場合 1.20、フタバの場合 1.10 を推奨します。
重要：ただし送信機のスロットルポジション信号が、入力した Initial Point 数値未満の場合は、（これまでの Spin のようにトリムやスロットルカーブなどで故意にモーター起動させないようにセットした場合）MEZON コントローラーをオンにした時、モーターからエラー音が出るようになりました。ただし送信機のスロットルポジションが Initial Point 数値以上になると自動的にエラー音は消え、正常にモーターが起動します。

◎ End Point

左右ボタンで数値を入力してフルハイの位置を設定します。JR の場 1.90、フタバの場合 2.0 を推奨します。

◎ Auto Increase End Point

End Point 位置の信号幅が、設定された End Point 数値を超えた場合、自動的にフルハイの位置を拡張します。例えばフタバの場合では、End Point を 1.90 と設定しても送信機から送られてくる End Point 位置の信号幅が 2.0 なのでこの場合自動的に 2.0 の位置がフルハイと自動拡張されるという意味です。

◎ Fixed End Point

End Point 位置の信号幅が、設定された End Point 数値を超えた場合でも、設定した End Point 数値位置をフルハイとします。例えばフタバの場合では、End Point を 1.90 と設定したとき、送信機から送られてくる End Point 位置の信号幅が 2.0 であるが、設定した 1.90 の位置がフルハイとされるという意味です。

◎ Default Setting< >

この画面で右向きボタンと左向きボタンを同時にしばらく押し続けると、MEZON コントローラー名、ファームウエアバージョン、MEZON コントローラー機器 ID 番号が表示されます。これでこれまで入力したすべての設定を工場出荷の状態にリセットすることができます。

■Limit Set-Up Menu（限度の設定）

◎ Accumulator Type

使用するバッテリーのタイプを選択します。

◎ Accumulator Type-NiCD/NiMH

ニッカドあるいはニッケル水素を使用する場合。

◎ Accumulator Type-Li-Ion/Pol/Fe

リチウムイオン、リチウムポリマー、リチウムフェライトを使用する場合。

◎ Accumulator Type-Direct
使用するバッテリーの種類を問わずカットオフ電圧を直接入力することも出来ます。

◎ NiCD/NiMH Cut Off V Per Cell
ニッカド・ニッケル水素の 1 セル当たりのカットオフ電圧を設定します。通常は 0.7-1.0Vに設定します。

◎ Number Of Cells Li-XX Auto
リポなどのセル数を自動認識させる場合。セル数の異なるいくつかのバッテリーパックで飛ばす場合にはいちいち設定を変更しなくていいので便利です。または右向きボタンで実際のセル数を入力することも可能です。Li-Fe の場合には Auto ではなく実際のセル数を入力してください。

◎ Li-XX Cut Off V Per Cell
リチウムイオンあるいはリチウムポリマーの 1 セル当たりのカットオフ電圧を設定します。通常は 2.8-3.0Vに設定。

◎ Off Voltage Set
設定したセル数や 1 セル当たりのカットオフ電圧に基づいて計算されたパック合計カットオフ電圧値。セル数で Auto を選択した場合には接続しているパックのセル数をベースに自動計算されます。

◎ Alarm Voltage
電圧低下時の最終アラームを起動させる電圧値を入力しておきます。通常 Off Voltage Set よりも 10%程度低い電圧値を入力しておけばカットオフ後でもバッテリーが保護されます。

◎ Temperature Protection
MEZON のカットオフ動作が起動する温度を設定します。通常は 100℃から 110℃に設定します。また設定した温度数値より10℃低い温度に達したとき、警告信号が発せられます。

◎ Max Battery Capacity
バッテリーの最大使用希望容量を入力します。一発勝負の競技などではバッテリー容量の 95% 程度に設定することもありますが、過放電防止のために使用するバッテリー容量の最大でも 80%程度の数値を入れておくと安全です。この設定容量を消費した時、カットオフ動作が起動します。5000mAh のバッテリーであれば 4000mAh 程度という意味です。

◎ Capacity Alarm
通常 Max Battery Capacity よりも 10%程度低い数値を入力します。5000mAh であれば 3500mAh 程度という意味です。

◎ Max Battery Current
過放電防止のため MEZON アンプの連続許容電流値とバッテリーの連続放電レートと容量から計算されるバッテリーの連続許容電流値を比較してどちらか低い数値を入力します。

◎ Cut Off Type-Timed 30S
設定した各種限度数値を超過するような現象が発生した場合、30 秒間徐々にモーターパワーを下げてゆきます。その 30 秒以内にその現象が解消された場合、モーターパワーが元に復帰します。

◎ Cut Off Type-Slow Down
設定した各種限度数値を超過するような現象が発生した場合、モーター回転数が下がります。設定バッテリー容量超過あるいは設定温度超過の場合は、モーターパワーは 50%まで降下します。

◎ Cut Off Type -Hard
設定した各種限度数値を超過するような現象が発生した場合、モーター回転数が直ぐに下がります。特に温度、電圧、バッテリー容量等の設定限度数値超過の場合は 2 秒以内にモーターが停止します。

■Motor Set-Up Menu（モーターの設定）

◎ Rotation Direction
モーターの回転方向を設定できます。通常 Left にします。機体内のモーター配線の手直しができない場合でもこのパラメーターで回転方向を変更できます。

◎ PWM Frequency
モーター制御のための周波数を設定します。一般的には 8khz を使います。他に 4khz、16khz を選択することができますが、一部のモーターは（kontronik Tango、Samba、Futaba など）は 32Khz のため脱調、あるいは回転が不安定になることがあります。

◎ Start Power
最初にモーターが回りだすときのパワーを調整できます。Auto にすると自動的に最適のパワーで起動します。またさらにスロースタートにするためには入力数値を小さくしてください。ヘリのスロースタートはここで調整できます。またクイックスタートが適切なら数値を大きくしてください。あくまでもモーターがゼロから回り出すときのパワーの設定であり、回り出してからのレスポンスは Acceleration で設定します。

◎ Timing
進角（エンジンでいう点火スピード）の設定をします。
2 極モーター・・・0－5 度
4 極モーター・・・0－10 度
6 極モーター・・・0－20 度
8 極以上のアウターローターモーター・・・20－30 度

◎ Motor Poles
接続しているモーターの極数を入力します。この数値は正確なモーター回転数を計測する上で重要です。

◎ Rotor Gear
使用しているギアのギア比を入力します。ダイレクトの場合は 1.0:1 としてください。この入力数値は正確なプロペラ（ローター）回転数を計測する上で重要です。

■BEC Set-Up Menu（BEC の設定）
MEZON BEC コントローラーの場合にのみ BEC 出力電圧を設定できます。5.0V から 8.0V まで 0.1V 刻みで設定することができます。

■Measurement（データ測定）

MEZON コントローラーはデータログ機能を格納しています。OPTO の場合は必ず JETIBOX に 5-8V の別電源を接続してください。フライト中に記録したデータを呼び出す場合には、JETI BOX のメインメニューで Measurement Menu を選択してください。また再度モーターを回転させると10 秒以内にこれまで記録されたデータは自動的に消去されますが、新しいデータはその 10 秒間のものも記録されます。

◎ Max Current
フライト中の最高電流値を表示します。右の数値は MEZON がオンになってからその電圧に達したまでの時間を表示しています。

◎ Max temperature
フライト中のコントローラーの最高温度を表示します。右の数値は MEZON がオンになってからその温度に達したまでの時間を表示しています。

◎ Max BEC Current
MEZON BEC の場合、フライト中のコントローラーの最高 BEC 電流値を表示します。右の数値は MEZON がオンになってからその電流値に達したまでの時間を表示しています。

◎ Max Speed
フライト中のモーターの最高回転数を表示します。右の数値は MEZON がオンになってからその回転数に達したまでの時間を表示しています。

◎ Min Voltage
フライト中の最小電圧を表示します。右の数値は MEZON がオンになってからその電圧に達したまでの時間を表示しています。

◎ Capacity /Run time
フライト中に消費したバッテリーの容量。右側の時間はモーターが回転していた総時間を表示します。

◎ Actual Temperature
現在のコントローラーの温度を表示します。

◎ Actual Voltage
現在のバッテリーの電圧を表示します。

■Status(エラーメッセージなど)

もしフライト中の測定値が何らかの理由で設定した数値を超えた場合警告が表示されます。

F:極めて高い電流値が流れたことによるモーターの停止。モーター、アンプおよびバッテリーの損傷を確認するとともに設定や配線等を再確認してください。

IM: 工場出荷時の基本設定を超える電流値が流れたことによるモーター停止。

PB: スロットル信号波形の異常によるモーター停止。

PL: スロットル信号の一部ロスによるモーター停止。

M: コミュニケーションエラー。モーター進角読み取りエラーによる脱調。

●なおフライト中エラーが発生しなかった場合は、Status 0 と表示されます。

■Alarm(警告表示)

もしフライト中に何らかの理由でコントローラーの容量や設定した数値を超えてしまい、モーターが停止した場合の原因を表示します。JETI のテレメトリーが使えないのでリアルタイムには認知できないが、フライト後警告事項があったことを確認できる。

ACCU: フライト中にバッテリーの電圧低下の警告があった。

BEC: フライト中にBEC電圧低下の警告があった。

T: フライト中にアンプの温度が設定温度より 10℃以低下した警告があった。

CAP: フライト中にバッテリー容量限度を超えた警告があった。

TB: フライト中に BEC 回路の過熱が検出された警告があった。

●なおフライト中に警告事項に該当しなかった場合は、Alarm 0 と表示されます。

■MEZON ファームウエアアップデート

MEZON コントローラーに格納されているソフトウエアを、PC と別売の JETI USB アダプターを介していつでも最新のバージョンにアップデートすることができます。

◎JETI社のサイト www.jetimodel.cz にある downloads メニューから MEZON コントローラーの最新ファームウエアをご自分の PC にダウンロードしてください。

◎別売の JETI USB アダプターを PC に接続します。この USB アダプターのドライバーをインストールします。USB ドライバーのインストール方法は USB アダプターのマニュアルに従ってください。ドライバーが正しくインストールされると「デバイスが使用可能になりました」とPCに表示されます。またデバイスマネジャーでもUSB アダプターが使用可能かどうかを確認することができます。

◎PC上でファームウエアアップデートプログラムを起動します。

◎USB アダプターの 3 線黒ソケットに MEZON コントローラーの 3 線赤ソケットを接続します。決して MEZON コントローラーの 3 線黒ソケットを接続しないでください。

◎MEZON BEC の場合は、パワーを USB アダプター経由で取得しますので MEZON コントローラーにバッテリーを接続しないでください。

◎MEZON OPTO の場合は、MEZON コントローラーにリポ 2 セル程度の動力用バッテリーを接続してください。

◎ファームウエアアップデートプログラムに従って最新ファームウエアを MEZON コントローラーにインストールします。